

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-004426

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/16

(21)Application number : 09-153976

(71)Applicant : SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE
CO LTD

(22)Date of filing : 11.06.1997

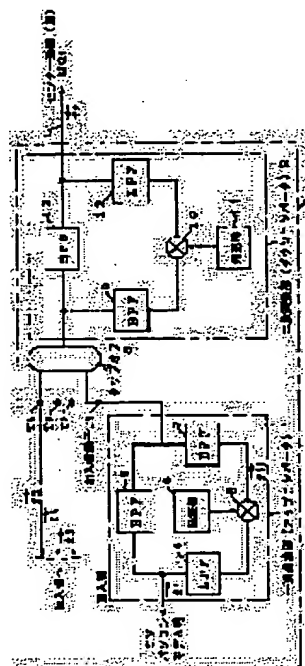
(72)Inventor : YOKOTA TOMOHARU
ONEDA SUSUMU
KAMIYA KENJI

(54) CONFLUENT NOISE REDUCTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain two-way communication by reducing external noise confluent on an incoming signal of a two-way CATV network.

SOLUTION: In a two-way CATV network, where an outgoing signal f2 from a center equipment Q1 via a trunk line L1 to a terminal equipment BQ1 is sent in an outgoing signal transmission frequency band, an incoming signal f1 for the transmission frequency band that differs from the transmission frequency band of the outgoing signal is sent from the terminal equipment to the center equipment via the trunk line, a confluent noise reduction device is provided between the trunk line and the terminal equipment. In this case, the terminal equipment is provided with a primary conversion section 1 which is an up-converter that converts an incoming signal transmission frequency of an incoming signal from the terminal equipment into a frequency band exceeding an outgoing signal transmission frequency band and transmits the signal and with a secondary conversion section 2 which is a down-converter that converts a signal f11 from the primary conversion section into a transmission frequency band of the incoming signal to be sent to the trunk line and transmits the incoming signal to the trunk line.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-4426

(43)公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51)IntCl.⁶
H04N 7/16

識別記号

F I
H04N 7/16

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-153976
(22)出願日 平成9年(1997) 6月11日

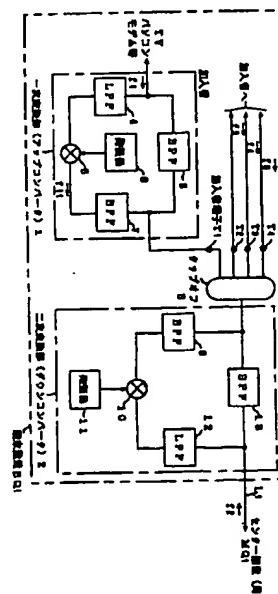
(71)出願人 000002255
昭和電線電纜株式会社
神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号
(72)発明者 横田 知治
神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内
(72)発明者 大根田 進
神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内
(72)発明者 上谷 賢治
神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内
(74)代理人 弁理士 守谷 一雄

(54)【発明の名称】 流合雑音低減装置

(57)【要約】

【課題】 双方向CATV網の上り信号に流合される外来雑音を低減させ、双方向通信を可能にする。

【解決手段】 センター装置MQ1から幹線L1を経由して端末装置BQ1へ下り信号f2を下り信号伝送周波数帯域で伝送し、端末装置からは下り信号の伝送周波数帯域とは異なる伝送周波数帯域の上り信号f1を幹線を経由してセンター装置に伝送する双方向CATV網において幹線と端末装置間に設けられる流合雑音低減装置であり、端末装置からの上り信号の上り信号伝送周波数を下り信号伝送周波数帯域を超える周波数帯域に変換して伝送するアップコンバータである一次変換部1と、一次変換部からの信号f11を幹線に伝送すべき上り信号の上り信号伝送周波数帯域に変換した後、幹線に送るダウンコンバータである二次変換部2とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 センター装置 (MQ1) から幹線 (L1) を経由して端末装置 (BQ1) へ下り信号 (f2) を下り信号伝送周波数帯域で伝送し、前記端末装置からは前記下り信号の伝送周波数帯域とは異なる伝送周波数帯域の上り信号 (f1) を前記幹線を経由して前記センター装置に伝送する双方向CATV網において前記幹線と前記端末装置間に設けられる流合雑音低減装置であって、前記端末装置からの前記上り信号の上り信号伝送周波数を前記下り信号伝送周波数帯域を越える周波数帯域に変換して伝送する一次変換部 (1) と、この一次変換部からの信号 (f11) を前記幹線に伝送すべき前記上り信号の伝送周波数帯域に変換した後、前記幹線に送る二次変換部 (2) とを備えたことを特徴とする流合雑音低減装置。

【請求項 2】 前記一次変換部はアップコンバータ、前記二次変換部はダウンコンバータからそれぞれ成ることを特徴とする請求項 1 記載の流合雑音低減装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は流合雑音低減装置に関し、特に双方向CATV網の上り信号に流合される外来雑音を低減させる流合雑音低減装置に係わる。

【0002】

【従来の技術】 従来から特開平 5-304672 公報において、図 3 に示す双方向CATV網の上り信号に流合される外来雑音を防止する流合雑音防止回路が提案されている。図 3 に示す流合雑音防止回路 51 は、図 2

(b) に示すような伝送周波数帯域 (10~50MHz) の上り信号 f51 を端末装置 54 からセンター装置 50 へ伝送する際の流合雑音を防止する回路であり、双方向CATV網のセンター装置 50 に接続されているCATVライン L51 と各加入者の宅内システム 53 との通信経路の境界に設置され、いわゆる保安器 55 の内側に設けられている。

【0003】 流合雑音防止回路 51 は、センター装置 50 から各端末装置 54 へ伝送される図 2 (b) に示すような伝送周波数帯域 (70~450MHz) の下り信号 f52 のみを通過させるハイパスフィルタ 56 と、各端末装置 54 からの上り信号 f51 の伝送周波数帯域のみを通過させるローパスフィルタ 57 と、CATVコンバータ 52 から出力される直流信号 f53 により動作する RF スイッチ (切り替えスイッチ) 58 と、低周波信号を通過させるローパスフィルタ機能を有するコイル 59 およびコンデンサ 60、61 とが設けられている。尚、流合雑音防止回路 51 には、雷による機器の破損を防止するための避雷素子 62 が設けられている。

【0004】 ハイパスフィルタ 56 は上り側端子 T51 を介してCATVライン L51 に直列に接続されている。また、ハイパスフィルタ 56 にはローパスフィルタ 57 お

よび RF スイッチ (切り替え) スイッチ 58 が並列に接続されている。ハイパスフィルタ 56 およびローパスフィルタ 57 に直列接続されている各コンデンサ 61 は、下り側端子 T52 に接続されるとともに、コイル 59 およびコンデンサ 60 を介して基準電位点に接続されている。

【0005】 一方、宅内システム 53 には双方向端末としての機能を有するCATVコンバータ 52 が端末装置 54 に接続されており、このCATVコンバータ 52 は TVコンバータ部 70 と、ハイパスフィルタ 63、RF アンプ 64、RF スイッチ 65、およびモジュレータ 66、デモジュレータ 67 を制御する CPU 68 と、入出力装置 (I/O) 69 とが設けられている。

【0006】 次に、このように構成されている従来の流合雑音防止回路の動作について説明する。通常、双方向CATV網のセンター装置 50 から伝送周波数帯域 (70~450MHz) の下り信号 f52 が送出される。この下り信号 f52 はハイパスフィルタ 56 を通過して宅内システム 53 へと伝送される。このとき、ローパスフィルタ 57 のみ通過できる伝送周波数帯域 (10~50MHz) の上り信号 f51 はノイズを含めてハイパスフィルタ 56 を通過出来ないことから、上り方向の信号伝送では上述の上り信号伝送周波数帯域以外はノイズとして除去される。

【0007】 また、下り信号 f52 がセンター装置 50 から送出されるとともに、各端末装置 54 をポーリング方式により呼び出すための呼出信号 f54 も下り信号 f52 と同一の伝送周波数帯域で送出される。この呼出信号 f54 は、流合雑音防止回路 51 のハイパスフィルタ 56 およびコンデンサ 61 と、CATVコンバータ 52 のハイパスフィルタ 63 およびデモジュレータ 67 を介して CPU 68 に入力される。CPU 68 は、入力された呼出信号 f54 のデータにより入出力装置 (I/O) 69 を介して直流信号 f53 を出力し、RF スイッチ 58 および RF スイッチ 65 を動作させ「通過」とした後、返送のための上り信号 f51 をローパスフィルタ 57 を介してセンター装置 50 に送出することにより、返送信号である上り信号 f51 の伝送時に端末装置 54 の宅内システム 53 でのノイズの流合を遮断できるとともに、他の宅内システム 53 のノイズの流合を防止できることから双方向CATV網における上り信号 f51 の正常な伝達の制御が可能である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の流合雑音防止回路では端末装置から送出される上り信号が外来雑音が混合しやすい周波数帯域 (10~50MHz) に設定されているため、外来雑音が流合しやすく宅内システムからの上り信号に外来雑音が含まれることから、雑音成分がセンター装置で合成されて S/N が悪くなり、上り信号を読み取れない難点があった。

【0009】本発明はこのような難点を解消するためになされたもので、流合雑音低減装置において双方向CATV網の上り信号の伝送の際、加入者端子において特に飛び込みやすい外来雑音を低減させるために、加入者端末をブロック化し、上り信号をブロック内では下り信号の伝送周波数帯域より高く、雑音の少ない高周波数帯域にアップコンバートさせ伝送し、ブロック外へ出力する際に、通常の上り信号の伝送周波数帯域にダウンコンバートし、幹線を介してセンター装置に伝送させる流合雑音低減装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明の流合雑音低減装置は、センター装置から幹線を經由して端末装置へ下り信号を下り信号伝送周波数帯域で伝送し、端末装置から下り信号の伝送周波数帯域とは異なる伝送周波数帯域の上り信号を幹線を經由してセンター装置に伝送する双方向CATV網において幹線と端末装置間に設けられる流合雑音低減装置であり、端末装置からの上り信号の伝送周波数を下り信号の伝送周波数帯域を越える周波数帯域に変換して伝送する一次変換部と、この一次変換部からの信号を幹線に伝送すべき上り信号の伝送周波数に変換した後、幹線に送る二次変換部とを備えている。また、一次変換部はアップコンバータ、二次変換部はダウンコンバータからそれぞれ成るものである。

【0011】このような双方向CATV網を成す本発明の流合雑音低減装置において、センター装置から端末装置へ伝送される下り信号がテレビおよびパソコンモデム等に入力された後、加入者が端末を用いて上り信号をセンター装置へ返送する際、上り信号に流合する外来雑音を低減させるために、一次変換部（アップコンバータ）にて上り信号を雑音成分の少ない下り信号の伝送周波数帯域を越える周波数帯域に変換して伝送し、変換された信号を二次変換部（ダウンコンバータ）において通常の上り信号の伝送周波数帯域に変換して幹線を介してセンター装置へ伝送する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の流合雑音低減装置の一実施例について、図面を参照して説明する。図1に示す本発明の流合雑音低減装置は、双方向CATV網を成す端末装置BQ1とセンター装置MQ1とが幹線L1で接続されている。

【0013】端末装置BQ1は、加入者のテレビおよびパソコンモデム等にて生成送出され、センター装置MQ1へ伝送される上り信号f1の伝送周波数帯域を、センター装置MQ1から生成送出される下り信号f2の伝送周波数帯域よりも高い周波数帯域の（上り）信号f11にアップコンバートして送出させるために各加入者に設置されている一次変換部であるアップコンバータ1と、前述の高周波数帯域にアップコンバートされた（上り）信号f

11を変換前の上り信号の伝送周波数帯域にダウンコンバートさす二次変換部であるダウンコンバータ2と、センター装置MQ1から送出される下り信号f2を加入者の引込線に分配するタップオフ3とが設けられている。

【0014】上り信号f1の一次変換部であるアップコンバータ1は、図2(a)に示すような5～50MHzの伝送周波数帯域の上り信号f1のみを通過させるローパスフィルタ4と、ローパスフィルタ4を介した上り信号f1にMIX5において高周波信号をミキシングする発振器6と、MIX5を介して750～850MHzの高周波数帯域に変換された（上り）信号f11のみを通過させるバンドパスフィルタ7と、60～750MHzの伝送周波数帯域の下り信号f2のみを通過させるバンドパスフィルタ8とが設けられている。

【0015】ローパスフィルタ4の一方はTVおよびパソコンモデムに接続されており、ローパスフィルタ4の他方はMIX5の一方の入力側に接続されている。また、MIX5の他方の入力側は発振器6に接続されている。MIX5の出力側はバンドパスフィルタ7および加入者端子T1を介してタップオフ3に接続されている。バンドパスフィルタ8の一方はTVおよびパソコンモデムに接続されており、バンドパスフィルタ8の他方は加入者端子T1を介してタップオフ3に接続されている。

【0016】上り信号f1の二次変換部であるダウンコンバータ2は、図2(a)に示すように、一次変換部であるアップコンバータ1にて750～850MHzの高周波数帯域に変換された（上り）信号f11のみを通過させるバンドパスフィルタ9と、バンドパスフィルタ9を介した（上り）信号f11にMIX10において低周波信号をミキシングさせる発振器11と、MIX10を介した5～50MHzの低周波数帯域にダウンコンバートされた上り信号f1のみを通過させるローパスフィルタ12と、センター装置MQ1より生成送出される60～750MHzの伝送周波数帯域の下り信号f2のみを通過させるバンドパスフィルタ13とが設けられている。

【0017】バンドパスフィルタ9の一方はタップオフ3に接続されており、バンドパスフィルタ9の他方はMIX10の一方の入力側に接続されている。また、MIX10の他方の入力側は発振器11に接続されている。MIX10の出力側はローパスフィルタ12および幹線L1を介してセンター装置MQ1に接続されている。バンドパスフィルタ13の一方は幹線L1を介してセンター装置MQ1に接続されており、バンドパスフィルタ13の他方はタップオフ3に接続されている。

【0018】また、上述の双方向CATV網を成す端末装置BQ1とセンター装置MQ1間は閉ループで構成されている。このように構成されている本発明の流合雑音低減装置について、以下その動作について説明する。双方向CATV網を成すセンター装置MQ1～端末装置BQ1の加入者が有するアップコンバータ1間において、セン

5

ター装置MQ1より生成送出される60～750MHzの伝送周波数帯域の下り信号f2は、幹線L1を介しダウンコンバータ2のバンドパスフィルタ13を通過した後、タップオフ3に入力される。タップオフ3に入力された下り信号f2は、加入者端子T1を介し、アップコンバータ1のバンドパスフィルタ8を通過してテレビ・パソコンモデム等に入力される。

【0019】一方、加入者が加入者端末のTV・パソコンモデム等から図2(a)に示すように5～50MHzの伝送周波数帯域の上り信号f1をセンター装置MQ1へ返送信号として送出する際、上り信号f1はアップコンバータ1のローパスフィルタ4を通過してMIX5に入力される。しかしながらこの上り信号f1は5～50MHzの低周波数帯域の信号であり、特に加入者端子T1において外来雑音が流合しやすい10～50MHzの周波数帯域内の信号であるため、下り信号f2に影響せずに雑音信号成分の少ない周波数帯域にアップコンバートするために、MIX5において発振器6から送出される高周波信号がミキシングされた750～850MHzの伝送周波数帯域の(上り)信号f11にアップコンバートされる。また、MIX5にてアップコンバートされた(上り)信号f11はバンドパスフィルタ7を通過し、加入者接続端子T1を介してタップオフ3に入力される。

【0020】タップオフ3を介した(上り)信号f11は、ダウンコンバータ2のバンドパスフィルタ9を通過し、MIX10に入力される。この(上り)信号f11はアップコンバートされた高周波数帯域(750～850MHz)の信号であるため、通常の上り信号の伝送周波数帯域(5～50MHz)にダウンコンバートするために、MIX10において発振器11から送出される低周波信号がミキシングされ、5～50MHzの伝送周波数帯域の上り信号f1にダウンコンバートされる。ダウンコンバートされた上り信号f1はローパスフィルタ12を通過し、幹線L1を介してセンター装置MQ1に入力される。

【0021】よって双方向CATV網のセンター装置MQ1～端末装置BQ1の加入者が有するアップコンバータ1間において、下り信号f2および外来雑音の流合を低

6

減した上り信号f1の双方向通信が可能である。また、前述ではセンター装置MQ1より送出される下り信号f2を、端末装置BQ1のタップオフ3にて分配して加入者端子T1に入力しテレビ・パソコンモデム等に伝送させたが、同様に下り信号f2をタップオフ3を介して各加入者端子T2～T4に夫々入力し、各加入者が有するテレビ・パソコンモデム等に伝送可能であり、各加入者から生成送出される上り信号f3～f5も前述と同様な方法で伝送することにより、外来雑音の流合を低減させてセンター装置MQ1へ伝送できることから双方向通信が可能である。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の流合雑音低減装置によれば、双方向CATV網の加入者端末から送出される上り信号の伝送周波数帯域を、下り信号に影響せずに雑音信号成分の少ない周波数帯域に変換して伝送することにより、特に双方向CATV網の加入者端子での外来雑音の流合を低減できS/Nを向上させ、双方向通信が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の流合雑音低減装置の一実施例の構成を示すブロック図。

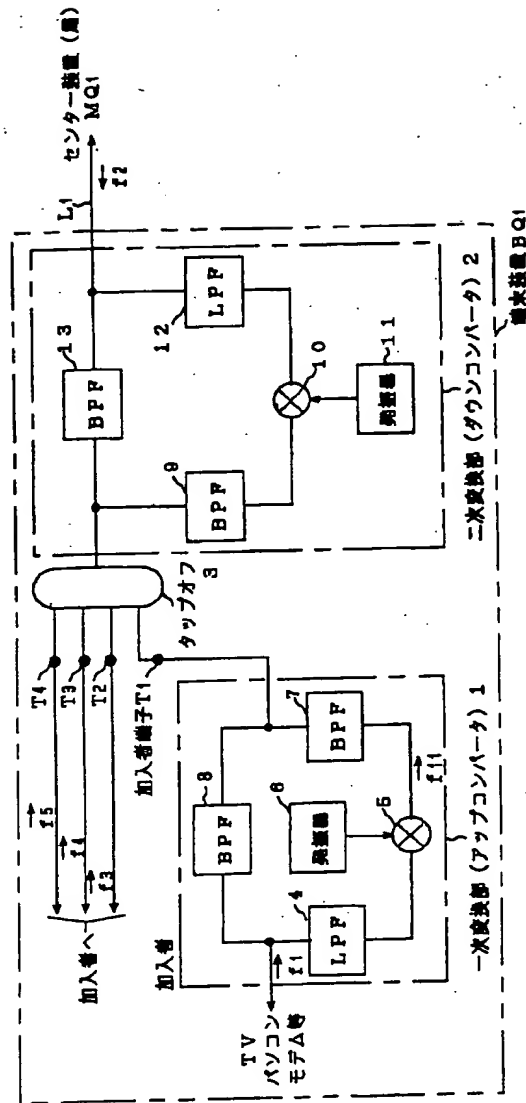
【図2】(a)本発明の流合雑音低減装置の上り信号および下り信号の伝送周波数帯域説明図。(b)従来の流合雑音停止装置の上り信号および下り信号の伝送周波数帯域説明図。

【図3】従来の流合雑音停止回路の構成を示すブロック図。

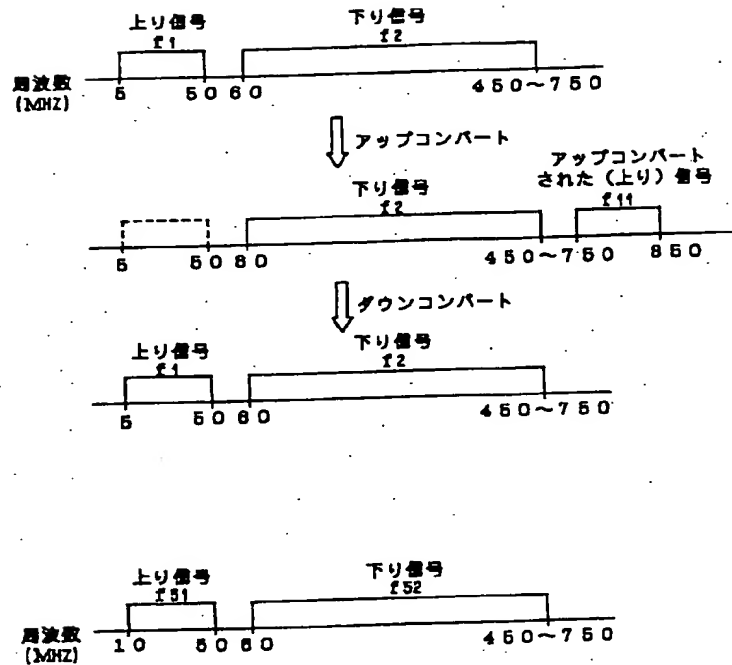
【符号の説明】

- 30 MQ1……センター装置
BQ1……端末装置
1……一次変換部(アップコンバータ)
2……二次変換部(ダウンコンバータ)
L1……幹線
f1……上り信号
f11……アップコンバートされた(上り)信号
f2……下り信号

【図1】



【図2】



(b)

【図3】

